انسان المستقبل

صفاته البيولوجية

كما يراها أساطين العلم الحديث

المرجَّح ان انسان المستقبل سوف يكون أمدّ قامةً ، وأذكى عقلاً ، وأشدُّ مناعة ضدّ الأمراض،من انسان اليوم . والمحتمل ان يضيف بضع سنوات الى مدى حياته بل قد يتمكن من ان يتحكم في مواليده من بنين وبنات

***

بهذه العبارات البسيطة يلخص بحث طائفة من أشهر علماء الأحياء في هذا العصر ، الذين أتبثوا بتجارب تنطوي على براعة وابداع ، أن الشكل واللون والحجم والبناء والطبائع والمزايا الشفية (sex) في بعض الحيوانات يمكن تغييرها ، بل يمكن ان يقلب اتجاهها قلباً تامًّا . وقد تحكموا في أفعال الحياة الأساسية في عالم الحيوان ، حتى أصبحوا قادرين من ناحية سيطرتهم على أفعال الوراثة ومزايا البيئة،ان يحوّلوا السمندل Salamander من حيوان مائي الى حيوان بري ، وان يضاعفوا حجم الفئران والجرذان والسمادل ، وان ينشئوا ضرباً من ذباب الفاكهة لا أجنحة له ، وصنفاً من السمك لا عيون له ، ويمكنوا الثق في الطيور والضفادع — أي أن يحوّلوا الذكر الى أنثى والأنثى الى ذكر

تمام الأحياء بكواشفه الدقيقة ، ومجاهره ، وجداوله ، يملك تحويل المستقبل. ان تجاربه قد أسفرت عن حقائق حيوية غريبة عن أفعال الحياة الأساسية ، فردَّ بها القول بالعداء والنزاع بين الوراثة والبيئة ، وثبت ان الكائن الحي نتيجة التفاعل بين الاثنين

يعترف بعض البيولوجيين بان طبيعة الانسان ومصيره يتبران باحداث تحويل في عوامل الوراثة ، أو انقلاب كبير في أحوال البيئة . ولكن الأمل الكبير في إمكان السيطرة على خصائص الانسان ، من الناحية البيولوجية ، يقوم بالسيطرة على أحوال معينة في خلال تكونه ونموه . فالمشكلة التي أمامهم ، هي الكشف عن العوامل والوسائل التي تمكنهم من تطبيق ما عرفوه عن الحيوان ، على حياة الانسان

فقد ثبت لهم ان الغدة لها شديدة الحرونة . وأنها تضع العوامل التي توجهها اليها اذا عرفنا هذه العوامل وخصائصها معرفة دقيقة . وعليه فالتقدم البشري لن يكون بعد الحصول على هذه المعرفة ، عرضة لتصاريف الأقدار ، بل أن انسان المستقبل ، سوف يكون أشبه شيء بتمثال بارع ، ينشيء الحياة على المثال الذي يراه ، ليتحكم في أغراض الحياة ومصيرها

***

في هذا العمل الباهر لا بد ان يكون للهرمونات (الأثوار) مفرزات الغدد الصم مقام وأي مقام . فهي تسيطر على جرم الجسم ، هل تكون سويه او أقزاماً او مردة . بل هي تسيطر على طبائعنا ، هل نكون شديدي النشاط او شديدي الكسل والتراخي ، وهل نمثل أجسامنا الصمام الذي نأكله أو لا نمثله ، هل نكون من الزعماء في جماعتنا او من الأتباع ، وهل تتصف عقولنا بصفات الرجل الاجتماعي الأمثل او نكون من المجرمين

وقد استعمل بعض الأطباء خلاصة الغدة الدرقية في حقن أناس وقدر ونشأوا صغار الجثة قصار القامة فكان من أثر هذه الخلاصة التي حقنوا بها ان أصبحوا مديدي القامة

وقد صرح الدكتور ردل Riddle رئيس « جمعية درس المفرزات الداخلية » في الولايات المتحدة الاميركية ان هرمون الغدة النخامية قد يستفرد مثل هرمون الغدة الدرقية قريباً . او قد تقضي سنوات قبل استفراده . ولكنه اذا استفرد وعرفنا كل ما يجب ان نعرفه عنه استطعنا استعماله في خلال أدوار الطفولة في المواليد الذين يثبت ان غددهم النخامية صاغرة وينتظر ان ينشأوا أقزاماً فيحون الحسن بخلاقتها دون ذلك

ثم ان التقدم في درس المناعة ، ووسائلها ، ينبيء بحلول يوم ، يتمكن فيه الأطباء من تحصين الطفل ضد أمراض الطفولة ، وتحرير الكبار من قيود الأدواء التي تصيب الجسوم والعقول فاذا تم للانسان ذلك تقدم الى غزو الطبيعة بقدم ثابتة وعزيمة لا تعرف التردد والخوف

ولما سئل الدكتور ردل عن مستقبل الذكاء الانساني ، قال من المتعذر ان نتنبأ بما قد يبلغه الذكاء الانساني من التقدم ، بالنظر في الحقائق المسلم بها الآن . ولكن عقل الانسان مرتبط ببناء جسمه ، ويستحيل علينا ان نظر الى العقل والجسم ، كأنهما وحدتان منفصلتان . فاذا تمكن الانسان من ان يسيطر على نموه الجسماني ، فلا يعقل ان يعجز عن محاولة درس الأحوال والبواعث التي تتيح له التأثير في قوى العقلية . والراجح ان يوجه الباحثون في المستقبل عنايتهم الى درس العوامل التي تحمل من الانسان الواحد ، سياسياً خطيراً ، او مالياً كبيراً ، او عالماً بارعاً ، او فاعلاً بسيطاً ، ويحتمل ان يتمكنوا بعد ذلك من السيطرة بعض السيطرة عليها

هذه الأقوال العجيبة مبنية على احتمالات علمية أسفر عنها التقدم العظيم الذي تمّ في علوم الأحياء في خلال نصف القرن الماضي . وتحقيقها متوقف الى مدىً ما على السيطرة التي يستطيع الانسان ان يباشرها في البيئة الطبيعية والاجتماعية ، وعلى استعمال القدد العمّ ومفرزاتها . وتطبيق القواعد التي كشفها البحث في الوراثة وارتقاء العلوم الطبيعية على اختلافها

***

ان كروموسومات (صبغيات) الخلية أشبهُ شيء بعصيّات ، او حبيبات دقيقة منظومة في عقود. والكروموسومات مؤلفة من عوامل الوراثة ، والى هذه العوامل ترتدُّ الصفات الانسانية الأساسية . هل الشخص ذكر او انثى . هل هو أزرق العينين او أشهلها . هل في تركيب جهازه العصبي حاسة الموسيقى المرهفة . ان الفرق بين يتوفن العظيم ، والرجل الأبله ، ليس الاّ فرقاً في انتظام عوامل الوراثة في الكروموسومات . فاذا تغيَّر انتظام هذه العوامل في الخلايا ، ظهر في النسل تحوُّل في الصفات الوراثية ، حتى ولو لم تتغيَّر احوال البيئة التي يعيش فيها ذلك الكائن . وقد يكون التحوُّل غير منتظر على الاطلاق ، في شق الكائن (ذكراً او أنثى) او لون شعره ، او لون عينيه ، او مقدرته العقلية

خذ مثلاً على ذلك ذبابة الفاكهة الاميركية المعروفة بالدروسوفيلا . ان لون العين الأحمر في هذه الذبابة يرجع في الغالب الى انتظام خمسين زوجاً من عوامل الوراثة ، انتظاماً معيَّناً . فاذا التقت عاملاً واحداً من هذه العوامل الثانة ، كانت النتيجة ان عين الخلف لا تكون حمراء بل قد تكون بلا لون على الاطلاق . وكذلك ترى ان عاملاً وراثيًّا واحداً ، يحوّل صفة معينة ، اذا كان ناقصاً او اذا كان غير سويّ . ولكن امامك خمسون زوجاً من العوامل ، تتجمع كلها لاحداث صفة لا حصر لها في حياة الذبابة ، هو لون العينين . واذاً فالطرق امامك متعددة لاحداث تغير في لون عيونها

وكذلك في النسل الانساني . فعوامل الوراثة عديدة لا تحصى ، واحتمالات انتظامها في أشكال متباينة عديدة كذلك . واذاً فالنسل يختلف عن الأبوين ، ويختلف افراده بعضهم عن بعض . وهذا يعلل لنا نجوب ، عبقري عظيم ، كشكسبير ، او لنكن ، او بتوفن ، من والدين لم يمتازوا بشيء من دلائل العبقرية . وهو يعلل لنا كذلك ان أولاد ، لبون وجوته لم يكونوا عباقرة مثل والديهما

***

فاذا كنا نستطيع ان نسيطر على تفاعل هذه العوامل الوراثية في انتظامها ، فننظمها بحسب ما نشاء ولا نزال انتظامها للمصادفة العمياء ، فان الدلائل تدلُّ على اننا نستطيع ان نحقق

الانسان الأمثل ؟ هل نستطيع أن نعين الناحية التي يتفوق فيها هذا الانسان ، أيكون طالباً ، أو رياضياً ، أم مهندساً ، أم زعيماً سياسياً ، أم قطباً من أقطاب المال والأعمال

فما هو احتمال بلوغ الانسان هذا المدى من السيطرة على عوامل الوراثة ؟ يقول الاستاذ هلدين Haldane ان أمام علماء الحياة طريقين يسلكونهما ، لتغيير عامل واحد من عوامل الوراثة في أحد الكروموسومات من دون أن يؤثروا في العوامل الوراثية الأخرى أما الطريقة الأولى فابتداع او اكتشاف مادة كيميائية تؤثر في عامل واحد دون العوامل الأخرى . وأما الطريقة الثانية ، فاستنباط وسيلة يستطيع بها الباحث ان يوجه الأشعة التي فوق البنفسجي الى جزء صغير جداً من الكروموسوم من دون ان يتلف الخلية نفسها

ويقول الدكتور روس أننا لا نعلم الآن كيف يجب ان تنظم عوامل الوراثة البشرية ، حتى يخرج من انتظامها الانسان الأمثل . ولكن أمامنا طريق علينا ان نسلكه وهو ان ندرس أثر تحوّل عناصر البيئة في الكائنات الحية نفسها . ولكي نحدث تغيراً في الكائنات الحية ، يجب ان نحدث تغيراً في أحوال خاصة في مراتب النمو الأولى. فلننظر الآن في ما فعله علماء الحياة في إحداث هذا التغير في الأحوال الخاصة ، وما أثره في السيطرة على أجرام الكائنات ، وشفاء ، وغيرها من وظائف أعضائها

***

فقد بيّن بعض علماء الحيا ان بيض الضفادع وأجنتها ، اذا عرّضت لحرارة أعلى من الحرارة العادية التي تتعرض لها ، تحوّلت الأنات ذكوراً . وأثبت الدكتور كتي بونس أستاذة علم الحيوان التجريبي في جامعة جنيف أنها تمكنت من تحويل عدد غير يسير من ذكور الضفادع الى أناث ، ثم زوّجت هذه الأناث بذكور سوية ، فحملت وولدت . والظاهر من محاضرة لها أنها أزالت أولاً الغدد الجنسية من الذكور البالغين فنشأ عن ذلك نموّ عضو صغير خاص في الضفدع ، وبعد فحصه ، ثبت أنهُ يحتوي على بيوض جاهزة للتلقيح . ولم تفر الذكور من هذه الأناث بل أقبلت عليها . وعلى يعيد العقل ان فصل الأناث الحولة عن ذكور ، كان كلهُ ذكوراً . ثم ان الدكتور دُمْ Dumm الأستاذ بجامعة شيكاغو تمكن من تحويل بعض ذكور الطيور أناثاً وبعض الأناث ذكوراً ، فانهُ أزال البيض الأيسر من ١٧٥ من أناث الصفير وهو البيض الوحيد فيها ، لأن البيض الأيمن يضمر ويزول . فما أزال البيض الأيسر اشتدَّ البيض الأيمن ولكنهُ تحوّل خصيةً بدلاً من أن يبقى مبيضاً . فإن هذا البيض الذي اصابه غدة تناسلية انثوية ، تحوّل بعد ازالة البيض الأيسر الى غدة جنسية ذكرية . وقد أفرزت هذه الغدد نطفاً للقاح . ومن الأمور المشهورة ان عقاب جنس الحيوان بعد فقد غدته يقع في

الطبيعة من دون وساطة الانسان فالحيوان المعروف بالسندل الذكر اذا جاع أشهراً متوالية، صمرت غدته الجنسية فاذا وجد طعاماً بعد ذلك عادت الى النمو ولكنها تنقلب غدة انثوية. والدجاج يفعل له ما هو شبيه بذلك اذا أصيب بالتدرن

ومن غرائب ما يذكر في هذا الصدد ان الصفات التناسلية في فتاة تحوَّلت من صفات انثوية الى صفات ذكرية على أثر ظهور خراج جعل مفرزات غددها الصم أكثر مما هي عادةً. وكان الدكتور آبل العلامة الأميركي وأحد أساتذة جامعة جونز هكنز بالجها فشهد بأن جميع صفاتها الجنسية الثانوية الجسمية والنفسية كانت صفات ذكور. وقد عادت الى أنوثتها على أثر عملية استؤصل فيها الخراج وارتدَّت الغدد الى حالتها السوية

***

من الحيوانات التي تجرب بها هذه التجارب حيوان السندل وهو في موطنه الأصلي حيوان مائي يتنفس بخياشيم وينصف في خلال أدوار حياته جميعها بصفات الحيوانات البحرية ولكنه اذا نقل الى مواطن أخرى معينة. أو اذا قضي عليه في دور معين من نموه أن يعيش في الهواء او اذا غذي بقطعة من نسيج الغدة الدرقية، تحوَّل الحيوان المائي الى حيوان بري. ثم اذا غذي بقطعة من الفص الخلفي في الغدة النخامية ضخمت جثته حتى يصبح جرمها ضعف جرمها الأصلي اذ يقتصر في غذائه على طعامه المألوف. وقد وصل الباحثون الى النتيجة نفسها في الجرذان اذ حقنت بخلاصة الغدة النخامية

***

ويستطيع الباحث العلمي ان يربي سمكة ذات عين واحدة مع انها في الطبيعة ذات عينين باضافة أحد المخدرات أو أحد أملاح الفنيزيوم الى الماء الذي يتنفس فيه بيض السمك. بل يستطيع الانسان ان يتدخر في دور معين من أدوار حياة دودة ما التسيدان وبتغيير أحوال البيئة يقرر أي طرف من طرفي الدودة يكون رأسها وأي طرف يكون ذنبها. ولا تقل تحاثيم في تغيير ألوان الحيوانات عما تقدم. فالدجاج الأبيض الريش يتحوَّل الى دجاج أسود الريش

من المتعذر الآن تطبيق هذه الحقائق على النوع الانساني ولا سيما فيما يرتبط بالتناسل لأن تجربة التجاوب التناسلية بالانسان أمر تعافه نفوسنا ونكل اذا تقدم البحث في الوسائل الأخرى القائمة على احداث تغيير في التكاثن الحي بتغيير أحوال بيئته في أدوار معينة من نموه وبوجه خاص فيما يتعلق بالغدد الصم فلا يبعد ان يصبح علماء الأحياء فعلاً من عوامل الطبيعة في انشاء الانسان على أعلى مثال يتصورونه